



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662, Telp: (0711) 580085
Laman : www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

KEPUTUSAN

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
No. 2609/UN9.FKIP/TU.SK/2022

TENTANG

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STRATA-1 (S-1)
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

- Menimbang : a. Bahwa dalam rangka penulisan dan penyusunan skripsi mahasiswa, dipandang perlu ada pembimbing skripsi untuk semua mahasiswa;
b. Bahwa sehubungan dengan butir a di atas, perlu diterbitkan surat keputusan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.
- Mengingat : 1. Undang-Undang No.20 Tahun 2003;
2. Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 2014;
3. Permen Ristekdikti No. 12 Tahun 2015;
4. Permen Ristekdikti No. 17 Tahun 2018,
5. Kepmenkeu RI No. 190/KMK.05/2009;
6. Kepmenristekdikti RI No. 32031/M/KP/2019
7. Keputusan Rektor Unsri Nomor 0110/UN9/SK.BUK.KP/2021.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STRATA-1 (S-1) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA.

KESATU : Menunjuk/Mengangkat Saudara :
Dr. Ermayanti, M.Si.

sebagai Pembimbing skripsi mahasiswa:

Nama : Mukarromah Vharadillah Dwishendy
Mustafa
Nomor Induk Mahasiswa : 06091281823024
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi



Judul Skripsi : Struktur Anatomi Daun pada Beberapa Tumbuhan Makrofit Perairan Tawar dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA.

KEDUA : Segala biaya yang timbul sebagai akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada anggaran biaya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dan/atau dana yang disediakan khusus untuk itu.

KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 31 Desember 2022, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya, apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di : Indralaya
Pada tanggal : 12 Oktober 2022


DEKAN,
HARTONO ✎
NIP. 196710171993011001

Tembusan:

1. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi
 2. Dosen Pembimbing
 3. Mahasiswa yang bersangkutan
- FKIP Universitas Sriwijaya

**STRUKTUR ANATOMI DAUN BEBERAPA TUMBUHAN
MAKROFITA PERAIRAN TAWAR DAN SUMBANGNYA
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Mukarromah Vharadillah Dwishendy Mustafa

NIM : 06091281823024

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

**STRUKTUR ANATOMI DAUN BEBERAPA TUMBUHAN
MAKROFITA PERAIRAN TAWAR DAN SUMBANGANNYA
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Mukarromah Vharadillah Dwishendy Mustafa

NIM : 06091281823024

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan :

Mengetahui

Koordinator Program Studi,



Dr. Mgs. M. Tibrani, M. Si.
NIP. 197910142003122002

Mengesahkan,

Pembimbing,



Dr. Ermayanti, M.Si.
NIP. 197608032003122001



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mukarromah Vharadillah Dwishendy Mustafa

NIM : 06091281823024

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Struktur Daun Beberapa Tumbuhan Makrofit Perairan Tawar dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di Kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 29 Desember 2022
Yang membuat pernyataan,



Mukarromah Vharadillah Dwishendy M.
NIM 06091281823024

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta karunia-Nya yang teramat melimpah, sehingga disini penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “STRUKTUR ANATOMI DAUN BEBERAPA TUMBUHAN MAKROFITA PERAIRAN TAWAR DAN SUMBANGYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA“. Sholawat dan salam senantiasa penulis curahkan ke haribaan junjungan Nabi besar Muhammad SAW, yang telah berjuang dan semcurahkan segala pemikirannya untuk menciptakan umat islam yang demokratis seperti yang kita rasakan saat ini,

Penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terealisasi dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak yang sangat mendukung penulis, baik bantuan materi, kesempatan, bimbingan pengarahan maupun dorongan semangat. Maka dengan itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ungkapan rasa terimakasih dan penghargaan dari hati penulis yang dibuat dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Nenek saya yang sangat saya sayangi Hj. Alhusnaini, dan Bunda saya yang tercinta Desi Lusiana A.md mereka berdua yang telah merawat saya sedari kecil tanpa adanya keluhan sedikitpun dan kakak saya M. Ismier eka Mustafa yang telah memberikan support dan senyuman. Meski dengan banyaknya lika-liku kehidupan yang telah dilewati selama proses pembuatan skripsi. Dengan banyak doa, kasih sayang, serta dukungan materi dan moral yang diberikan kepada penulis dalam proses menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Bee saya yang insyaallah dengan ridho Allah S.W.T yang nantinya menjadi pendamping hidup saya. terimakasih banyak sudah menjadi support system mendengarkan keluh-kesa, menghadapi sifat random dari penulis. Memberikan waktu, semangat, dukungan, serta motivasi.
3. Diri saya sendiri Mukarromah Vharadilla Dwishendy Mustafa yang sudah bertahan sejauh ini, yang sudah mau berjuang, menghilangkan semua fikiran negative, membawa setiap senyuman dalam semua keadaan, sudah mengerti

bahwa ini adalah awal langkah dari perjalanan yang sesungguhnya untuk menggapai banyak impian yang akan kita rasakan kedepannya, kamu hebat, kamu kuat, kamu cantik, kamu perfec, jangan sombong, tetap rendah diri tapi punya harga diri, solat, solat, solat, seneng harus inget Allah. Aku sayang aku.

4. Ibu Dr. Ermayanti selaku dosen pembimbing akademik dan merangkap menjadi dosen pembimbing skripsi yang selalu sabar dengan segala tingkah dan keras kepala penulis, selalu memberikan saran, doa, serta bimbingan terbaik selama masa perkuliahan dan selama penulisan skripsi.
5. Selaku dosen reviewer Ibu Safira Permata Dewi M. Si. Yang telah memberikan doa, arahan, bimbingan serta saran yang sangat dibutuhkan peneliti dalam memperbaiki skripsi ini agar menjadi skripsi yang lebih baik.
6. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff MSCE. Yang merupakan Rektor Universitas Sriwijaya, Dr. Hartono, M. A. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M. Pd. selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA, serta ibu Dr. Yenny Awar, M. Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi.
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah menuangkan ilmu, bimbingan, serta petuah yang sangat bermanfaat untuk peneliti selama masa perkuliahan.
8. Kak Darmawan Choirulsyah S. E. dan Mbak Risky Permata Aini, A. Ma. Yang bertugas sebagai admin Prodi Pendidikan Biologi telah banyak sekali membantu penulis dalam proses pengadministrasian serta arahan-arahan selama dalam masa menjalani perkuliahan sampai selesai.
9. Kak Budi Eko Wahyudi S.Pd, dan Kak Novran S. Pd, sebagai laboran biologi indralaya dan Palembang, yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian, serta arahan-arahan.
10. Ikhwan Rahmaddani S.Pd., dan Yoga Rendikha S. Pd. yang telah menemani dari awal penelitian hingga pembuatan skripsi, dan M. Ferli Ardian S.Pd. Yang sudah banyak membantu memberikan pengetahuannya, saran, masukan, serta doa dari awal masuk perkuliahan hingga sampai pembuatan skripsi sehingga dapat berjalan dengan lancar.

11. Kak wahyu Erlangga S.Pd dan Jelika Mandasari S.Pd selaku teman-teman yang tidak kenal lelah untuk mengingatkan, membantu, mengkoreksi, memberikan motivasi, arahan, serta saran dalam pembuatan skripsi ini dengan baik.
12. Cindi Pamora, Istiqoma, Eka Pratiwi, sutra ayu rohma, kak dewi, kak diah, Ria ajelina, Masruro, dan Dwi Novita, yang sudah membantu dalam hal informasi mengenai hal-hal yang berbaur skripsi.
13. Teman sekaligus keluarga saya Alhusnaini, Melati Ananda Amd, serta Khusnul Khotima yang telah memberikan dukungan, serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik pada perkuliahan.
14. Keluarga besar serta teman-teman Biologi angkatan 2018 yang memberikan doa, masukan, serta dukungan.

Akhir kata, semoga skripsi yang telah selesai ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran di bidang studi pendidikan biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta seni.

Indralaya, 28 Desember 2022

Penulis



Mukarromah Vharadillah Dwishendy Mustafa

NIM 06091281823024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Struktur Tumbuhan Secara Umum	6
2.2. Morfologi Daun	7
2.3. Anatomi Daun	8
2.4. Epidermis	9
2.5. Stomata	10
2.7. Mesofil	12
2.8. Jaringan Pengangkut	13

2.9.	Makrofita.....	14
2.10.	Ciri-Ciri Tumbuhan Makrofita	14
2.11.	Klasifikasi Tumbuhan Makrofita.....	15
2.12.	Sumbangnya Pada Pembelajaran SMA	19
2.13.	LKPD	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Metode Penelitian	21
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.3	Alat dan Bahan.....	21
3.4	Cara kerja	22
3.4.1.	Pengambilan Sampel Tanaman.....	22
3.4.2.	Prapreparat	22
3.4.3.	Pembuatan Preparat	22
3.4.4.	Pengamatan Sampel.....	25
3.5	Analisis Data.....	25
3.6	Analisis Kevalidan LKPD.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1.	Hasil Penelitian	28
4.2.	Struktur Anatomi Daun Tumbuhan Makrofita Perairan Tawar	31
4.2.1.	Seroja (<i>Nelumbo nucifera</i>).....	31
4.2.2.	Kangkung (<i>Ipomea aquatic</i>).....	32
4.2.3.	Teratai (<i>Nymphaea alba</i>)	33
4.2.4.	Kayu Apu (<i>Pistia stratiotes</i>).....	35
4.2.5.	Hydrilla (<i>Hydrilla verticillata</i>).....	36
4.3.	Hasil Validasi LKPD.....	37

4.4. Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	43
DAFTAR RUJUKAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagian Tumbuhan Secara Umum	6
Gambar 2 Helai Daun.....	7
Gambar 3 Struktur Anatomi Daun	9
Gambar 4 Sayatan Melintang Daun <i>Ficus racenosa L.</i>	10
Gambar 5 Stomata.....	10
Gambar 6 Berbagai Macam Bentuk Trikoma	12
Gambar 7 Struktur Jaringan Mesofil Daun Pada Tumbuhan Monokotil	13
Gambar 8 Tumbuhan Makrofit Bedasarkan Kelompoknya	14
Gambar 9 Seroja (<i>Nelumbo nucifera</i>)	16
Gambar 10 Kangkung (<i>Ipomea aquatic</i>).....	17
Gambar 11 Teratai (<i>Nymphaea alba</i>).....	18
Gambar 12 Kayu Apu (<i>Pistia stratiotes</i>)	18
Gambar 13 Hydrilla (<i>Hydrilla verticillata</i>).....	19
Gambar 14 Struktur Anatomi Daun Seroja (<i>Nelumbo nucifera</i>)	31
Gambar 15 Struktur Anatomi Daun Kangkung (<i>Ipomea aquatic</i>).....	33
Gambar 16 Struktur Anatomi Daun Teratai (<i>Nymphaea Alba</i>)	34
Gambar 17 Struktur Anatomi Daun Kayu Apu (<i>Pistia stratiotes</i>).....	35
Gambar 18 struktur anatomi daun Hydrilla (<i>Hydrilla verticillata</i>).....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Dealkoholisasi	23
Tabel 2 Pewarnaan Preparat.....	24
Tabel 3 Variasi Persetujuan Antara Ahli	26
Tabel 4 Interpretasi Nilai Koefisien Kappa	27
Tabel 5 Perbandingan Jaringan Penyusun Struktur Anatomi Daun Tumbuhan Makrofit Perairan Tawar	28
Tabel 6 Jumlah Lapisan Epidermis Atas, Parenkim Palisade, dan Epidermis Bawah Anatomi Daun Makrofit Perairan Tawar.....	29
Tabel 7 Ukuran Sel Penyusun Anatomi Beberapa Daun Tumbuhan Makrofit Perairan Tawar	30
Tabel 8 Validasi LKPD	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat dan Bahan Penelitian	48
Lampiran 2 Perhitungan Data Hasil Penelitian	50
Lampiran 3 Penilaian LKPD	55
Lampiran 4 Silabus	56
Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	58
Lampiran 6 Lembar Kerja Peserta Didik	65
Lampiran 7 Instrumen Penilaian LKPD	78
Lampiran 8 Surat Usulan Judul.....	93
Lampiran 9 Surat Sk Pembimbing	94
Lampiran 10 Surat Izin Melaksanakan Penelitian	96
Lampiran 11 Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	97
Lampiran 12 Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca.....	98
Lampiran 13 Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpus	99
Lampiran 14 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	100
Lampiran 15 Surat Keterangan Pengecekan Similarity	101
Lampiran 16 Bukti Pengecekan Similarity	102
Lampiran 17 Kartu Bimbingan	103

STRUKTUR ANATOMI DAUN BEBERAPA TUMBUHAN MAKROFITA PERAIRAN TAWAR DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

Oleh:

Mukarromah Vharadillah Dwishendy Mustafa

NIM 06091281823024

Dosen Pembimbing : Dr. Ermayanti, M. Si.

Program Studi Pendidikan Biologi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi daun beberapa Tumbuhan Makrofit. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk mendeskripsikan dan menggambarkan struktur anatomi daun. Daun disayat secara melintang dan diamati menggunakan mikroskop binokuler dengan pebesaran maksimal 400x. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Unsri pada bulan Maret 2022 sampai Desember 2022. Parameter yang diamati yaitu, susunan jaringan daun dari luar ke dalam, jumlah lapisan, serta ukuran sel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa susunan jaringan daun dari daun tumbuhan makrofit adalah epidermis atas, parenkim palidase, aerenkim, xylem, floem, kolenkim, parenkim, dan epidermis bawah. Jumlah lapisan epidermis terdiri dari 1-2 lapis, lapisan terbanyak terdapat pada daun kangkung. Jumlah lapisan parenkim palisade 1-3 lapis, lapisan terbanyak terdapat pada daun kayu apu. Jumlah lapisan epidermis bawah 1-2 lapis, lapisan terbanyak terdapat pada daun seroja. Jaringan epidermis memiliki ukuran berkisar antara 9,2 μm - 37,9 μm . Ukuran sel parenkim palisade berkisar antara 15,4 μm – 88,1 μm . Ukuran aerenkim berkisar antara 24,1 μm – 150,3 μm . Ukuran epidermis bawah berkisar antara 4,2 μm – 28,7 μm . Ukuran xilem berkisar antara 17,9 μm – 33 μm . Ukuran floem 5,5 μm – 13 μm . Ukuran parenkim berkisar antara 39,2 μm – 52 μm . Ukuran sel kolenkim dengan ukuran sel berkisar antara 40 μm - 80 μm . Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar berupa LKPD.

Kata kunci: *Struktur Anatomi, Anatomi daun, Makrofit.*

LEAF ANATOMY STRUCTURE OF SOME FRESHWATER MACROPHYTES PLANTS AND THEIR CONTRIBUTION TO HIGH SCHOOL BIOLOGY LEARNING

A Thesis by:

Mukarromah Vharadillah Dwishendy Mustafa

Students' number: 06091281823024

Advisor: Dr. Ermayanti, M. Si

Biology Education Study Program

ABSTRACT

This study aims to determine the anatomical structure of the leaves of several macrophytes. This study used a descriptive method to describe and pictures the leaves' anatomical structure. The leaves were sliced crosswise and observed using a binocular microscope with a maximum magnification of 400x. The research was conducted at the Biology Education Laboratory, FKIP Unsri, in March 2021 until now. The parameters observed were complementary to the anatomical tissue structure of the leaves of several macrophyte plants, namely, the composition of the leaf tissue from outside to inside, the number of layers, and cell size. Parameters observed were leaf tissue composition from outside to inside, number of layers, and cell size. The results of the study found that the leaf tissue composition of macrophyte plant leaves was the upper epidermis, palisade parenchyma, aerenchyma, xylem, phloem, collenchyma, parenchyma, and lower epidermis. The number of epidermal layers consists of 1-2 layers, the most layers are found in kale leaves. The number of layers of palisade parenchyma is 1-3 layers, the most layers are in the leaves of apu wood. The number of layers of the lower epidermis is 1-2 layers, the most layers are found in Seroja leaves. Epidermal size ranges from 9.2 μm - 37.9 μm . The size of the palisade parenchyma ranges from 15.4 μm - 88.1 μm . Aerenchyma sizes range from 24.1 μm - 150.3 μm . The size of the lower epidermis ranges from 4.2 μm - 28.7 μm . Xylem size ranges from 17.9 μm - 33 μm . Phloem size 5.5 μm - 13 μm . Parenchyma size ranges from 39.2 μm - 52 μm . Collenchyma size with a size of 40 μm - 80 μm . The results of this study can be used as a learning resource in the form of LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

Keywords: *Anatomical structure, Leaf anatomy, Macrophytes.*

